

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA

SCHANA DE AVILA SCHACKER

**INFECÇÃO PRIMÁRIA DE CORRENTE SANGUÍNEA LABORATORIAL
RELACIONADA A CATETER VENOSO CENTRAL EM UTI**

São Luís

2016

SCHANA DE AVILA SCHACKER

**INFECÇÃO PRIMÁRIA DE CORRENTE SANGUINEA LABORATORIAL
RELACIONADA A CATETER VENOSO CENTRAL EM UTI**

Monografia apresentada ao Curso de Medicina da
Universidade Federal do Maranhão como requisito
à obtenção do Grau de Médico.

Orientadora: Profa. Dra. Rosângela Cipriano de
Souza

São Luís

2016

Schacker, Schana de Avila

Infecção primária de corrente sanguínea laboratorial relacionada a cateter venoso central em UTI. / Schana de Avila Schacker. São Luís, 2016.

33 f.

Orientadora: Rosângela Cipriano de Souza
Monografia (Graduação) Curso de Medicina, Universidade Federal do Maranhão, 2016.

1. Infecção Corrente Sanguínea. I. Souza, Rosângela Cipriano (Orient.)
II. Título

CDU 616.98:615.478

SCHANA DE AVILA SCHACKER

**INFECÇÃO PRIMÁRIA DE CORRENTE SANGUINEA LABORATORIAL
RELACIONADA A CATETER VENOSO CENTRAL EM UTI**

Monografia apresentada ao Curso de Medicina da
Universidade Federal do Maranhão como requisito
à obtenção do Grau de Médico.

Aprovada em: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Rosângela Cipriano de Souza (Orientadora)
Universidade Federal do Maranhão

Profa. Dra. Ana Cristina Rodrigues Saldanha
Universidade Federal do Maranhão

Profa. Dra. Jacira do Nascimento Serra
Universidade Federal do Maranhão

Ms. Katia Maria Marques Sousa
Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão

Dedico este trabalho de conclusão de curso a todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos de mim, fazendo esta vida valer cada vez mais a pena.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe Maria Schacker e ao meu pai Carlos Schacker por toda a dedicação e amor incondicional, por compartilharem comigo todas as dores e conquistas.

Ao meu irmão, Yuri, pelas alegrias proporcionadas e pelo companheirismo de sempre.

Ao Jordan, por sua paciência e apoio, tornando tudo mais fácil.

À Andressa, companheira de trabalho e amiga, obrigada por estar sempre ao meu lado.

À professora Rosângela Cipriano, por todo o conhecimento transmitido e pelas oportunidades dadas.

À equipe da CCIH, por seu trabalho exemplar e por tornar esse trabalho possível.

À todos os amigos da turma 92, muito obrigada por esses seis anos de confraternização, diversão e cumplicidade.

RESUMO

Introdução: O Cateter Venoso Central (CVC) é um sistema intravascular utilizado para fluidoterapia, administração de fármacos, produtos sanguíneos, alimentação parenteral, monitorização hemodinâmica, dentre outros. A infecção primária de corrente sanguínea laboratorial (IPCSL) relacionada a CVC destaca-se como a principal complicação resultante do uso deste dispositivo, sendo confirmada por testes laboratoriais. **Objetivo:** Estudar a epidemiologia de infecções primárias de corrente sanguínea laboratorial relacionadas a cateter venoso central na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital de ensino do Maranhão. **Métodos:** Estudo epidemiológico-analítico, tipo coorte prospectiva, que avaliou 267 pacientes em uso de CVC, internados na UTI Geral e Cardiológica do hospital no período compreendido entre janeiro a dezembro de 2012. Os dados foram coletados através de fichas padronizadas contendo as variáveis, idade, sexo, tempo de uso de CVC e local de inserção do CVC. A identificação de infecções hospitalares segue os critérios adotados pela ANVISA. **Resultados:** 267 pacientes fizeram uso de CVC nas UTIs, sendo que 8 apresentaram IPCSL. Foram encontrados 8 germes diferentes nas hemoculturas, portanto, não teve um agente prevalente. O sítio de inserção femoral é um fator de risco independente para a ocorrência de IPCSL. O tempo de uso se mostrou não significativo na probabilidade de infecção. **Conclusão:** O fator de risco independente foi o acesso femoral. O tempo de uso de cateter não representou risco significativo. O uso de CVC é relacionado a infecções primárias de corrente laboratorial, sendo necessária adoção de medidas preventivas obedecendo as diretrizes do Controle de Infecção Hospitalar.

Palavras-chave: Infecção de corrente sanguínea. Terapia intensiva. Cateter venoso central.

ABSTRACT

Introduction: The Central Venous Catheter (CVC) is a system used for intravascular fluid therapy, administration of drugs, blood products, parenteral nutrition, hemodynamic monitoring, among others. catheter-related bloodstream infection (CRBSI) stands out as the main complication resulting from the use of this device, being confirmed by laboratory testing. **Objective:** To study the epidemiology of CRBSI in intensive care unit (ICU) of a teaching hospital at Maranhão. **Method:** epidemiological-analytic study, prospective cohort, which evaluated 267 patients using CVC hospitalized at the General and Cardiology ICU of the Hospital in the period January to December 2012. Data were collected through standardized forms containing the variables age, sex, time of use CVC and CVC insertion site. The identification of nosocomial infections following the criteria adopted by ANVISA. **Results:** 267 patients used CVC in ICUs, and 8 showed CRBSI. Found 8 different germs in the blood cultures, therefore, didn't have a prevalent agent. The femoral insertion site is an independent risk factor for the occurrence of CRBSI. The use of time showed no significant at probability of infection. **Conclusion:** The independent risk factor was the femoral access. The catheter usage time didn't represent significant risk. The use of CVCs related to primary infections of laboratory chain, requiring adoption of preventive measures by following the guidelines of the Hospital Infection Control.

Keywords: Bloodstream infection. Intensive care unit. Central venous catheter.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Distribuição percentual dos participantes em relação à infecção	17
Gráfico 2	Médias \pm 1 desvio padrão para a idade dos pacientes	19
Gráfico 3	Box-plot para a idade dos pacientes	20
Gráfico 4	Médias \pm 1 desvio padrão para o Tempo de uso.....	21
Gráfico 5	Box-plot para o Tempo de uso.....	22
Gráfico 6	Regressão Logística para Tempo de uso e Infecção	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição dos participantes em relação à infecção	17
Tabela 2	Distribuição dos participantes pelas características	19
Tabela 3	Medidas resumo para as idades do pacientes	19
Tabela 4	Medidas resumo para os tempos de uso	21
Tabela 5	Análise de regressão Logística para Tempo de uso e Infecção.....	23
Tabela 6	Probabilidade de risco para os Tempo de uso	23
Tabela 7	Análise de regressão Logística Múltipla para Infecção	24

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- CEP - Comitê de Ética e Pesquisa
- CNS - Conselho Nacional de Saúde
- CVC - Cateter Venoso Central
- HUUFMA - Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão
- IPCSL - Infecção Primária de Corrente Sanguínea Laboratorial
- MS - Ministério da Saúde
- UTI - Unidades de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	JUSTIFICATIVA	13
3	OBJETIVOS.....	14
3.1	Geral.....	14
3.2	Específicos.....	14
4	METODOLOGIA	15
5	RESULTADOS	17
5.1	Descrição da amostra.....	17
5.2	Característica	18
5.3	Tempo de uso do CVC.....	20
5.4	Regressão logística	22
6	DISCUSSÃO.....	25
7	CONCLUSÃO	29
	REFERÊNCIAS.....	30
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO	32

1 INTRODUÇÃO

Infeções relacionadas a assistência de saúde são objetos de preocupação mundial, tendo em vista a gravidade de seus quadros e a frequência elevada de sua ocorrência em todos os países. Dentre elas, as mais estudadas, e que são passíveis de estudos epidemiológicos são as infecções hospitalares, monitoradas em todas as unidades, por Comissões de Controle de Infecções Hospitalares, regidas pela Portaria nº 2616 do Ministério da Saúde.

As infecções hospitalares são condições adquiridas após internações, que aumentam a mortalidade dos pacientes, assim como sua morbidade, por aumentar a sua exposição a medicamentos, exames radiológicos, dispositivos invasivos e prolongamento do tempo de permanência. O paciente é internado por uma patologia específica e tem sua condição de saúde agravada grandemente pela ocorrência deste novo evento. Por outro lado as infecções hospitalares aumentam grandemente o custo da internação hospitalar. Nos Estados Unidos, complicações preveníveis associadas com assistência de saúde são calculadas a um custo de 88 bilhões de dólares por ano, o que é responsável por 12,2% dos custos totais com saúde naquele país. (LOBDEL; STAMOU; SANCHEZ, 2012).

Um terço de todas as bacteriemias intra-hospitalares são decorrentes da administração de soluções parenterais. Essas bacteriemias são resultantes da contaminação de soluções ou das próteses de acesso venoso. (BASILE-FILHO et al., 1998). O Cateter Venoso Central (CVC) é um sistema intravascular utilizado para fluidoterapia, administração de fármacos, produtos sanguíneos, alimentação parenteral, monitorização hemodinâmica, realização de outros procedimentos e técnicas, na terapia substitutiva renal, pacing, entre outros; é um dispositivo considerado indispensável na prática da medicina moderna, particularmente em Unidades de Terapia Intensiva (UTI). (ANDRADE et al., 2010). Tem sido utilizados na prática clínica há mais de seis décadas; porém, os CVC são as principais fontes de infecção de corrente sanguínea hospitalar. (VERDIGIS, 2012).

Existem fatores que influenciam o aparecimento de complicações associadas ao CVC; explicitam que as complicações relacionadas representam grande risco de vida a estes pacientes, podendo estar relacionado a fatores endógenos (imunossupressão) e exógenos (características do cateter; técnica e local da inserção, tempo de permanência, número de tentativas requeridas para a inserção do cateter, fluidos administrados e qualidade técnica na manutenção); o uso do equipamento de proteção individual reduz a incidência de infecção e sua utilização deve ser rigorosa. A colonização do dispositivo ou infecção do acesso vascular envolve a presença significativa de microrganismos na porção endoluminal ou superfície externa do cateter. (ANDRADE et al., 2010).

A Infecção Primária de Corrente Sanguínea Laboratorial (IPCSL) relacionada a CVC destaca-se como a principal complicação resultante do uso deste dispositivo, sendo confirmada por testes laboratoriais. A maioria das IPCSL relacionada a CVC é ocasionada por microrganismos da microbiota cutânea, pela contaminação do local de inserção do cateter, por infusão de soluções intravenosas contaminadas, pelas conexões do dispositivo, por via hematogênica e pelas mãos da equipe. (BRACHINE et al., 2012).

A infecção da corrente sanguínea relacionada a CVC deve ser suspeitada diante da presença de aspectos clínicos, como sinais flogísticos locais e sinais sistêmicos de infecção (febre, calafrios, alterações pressóricas), e confirmado mediante exames microbiológicos pertinentes. (DIENER; COUTINHO; ZOCOOLI, 1996). O diagnóstico preciso requer, ainda, a diferenciação dos tipos de infecção associadas ao CVC (colonização, infecção local e infecção sistêmica), visto que apresentam repercussões e manejo distintos. (QUESADA et al., 2005).

A infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC corresponde a bacteremia ou fungemia em paciente em uso de CVC, com pelo menos uma hemocultura positiva, manifestações clínicas de infecção (febre, calafrios e hipotensão) e nenhuma outra fonte infecciosa aparente, ou qualquer um dos seguintes aspectos: culturas semi-quantitativa positivas (> 15 UFC) ou quantitativas ($> 10^2$ UFC) com o mesmo microrganismo (espécie e antibiograma) no segmento distal do cateter e hemocultura; hemoculturas quantitativas simultâneas com uma proporção $\geq 3:1$ (CVC *versus* cateter periférico); intervalo de tempo de positividade da cultura do sangue oriundo do CVC *versus* hemocultura periférica superior a 2 horas. (O'GRADY et al., 2002; MERMEL et al., 2009).

Nos Estados Unidos 150.000 novos casos de IPCSL relacionada a CVC são estimados por ano, sendo que aproximadamente 80.000 ocorrem em unidades de terapia intensiva. Cada novo episódio aumenta o risco de morte em 12 a 25%, além disso, o prolongamento da hospitalização e os aumentos com cuidados de saúde custam aproximadamente 30.000 a 50.000 dólares. (DELIBERATO et al., 2012).

Para reduzir os riscos de infecção, um protocolo de intervenção composto de cinco passos deve ser seguido. Os componentes do protocolo são: 1) higienização das mãos, 2) precauções máximas de barreiras, 3) antisepsia com gluconato de clorexidina 2%, 4) escolha de sítio de inserção, evitando a veia femoral, e 5) manutenção do cateter – reavaliação diária, técnica de acesso asséptica e remoção do cateter o mais breve possível. (UGAS et al., 2012). Essas intervenções reduzem as taxas de infecção por CVC's inseridos por curtos períodos de tempo (até oito dias). (CRUMP; COLLIGNON, 2000).

2 JUSTIFICATIVA

Os hospitais universitários representam locais de ensino e pesquisa, ligados a diversas universidades públicas e privadas, e buscam excelência de seus serviços para a assistência ao público em geral, assim como a formação de profissionais de saúde de vários cursos e especialidades. Estes cursos são representados por Medicina, Enfermagem, Fisioterapia, Farmácia, Odontologia, Fonoaudiologia, Psicologia, Terapia Ocupacional, Nutrição, Educação Física entre outros, além de profissionais de outras áreas como Engenharia e Química.

Todos os profissionais envolvidos na assistência ao paciente necessitam ser informados acerca da realidade do hospital onde exercem a sua formação profissional. Dessa forma, o conhecimento dos níveis de infecção hospitalar, as medidas necessárias para sua prevenção e controle, a ocorrência de surtos e a resistência das bactérias causadoras são importantes fontes de informação e pesquisa.

O Hospital Universitário Presidente Dutra é formado por duas unidades hospitalares de características completamente diferentes. Uma delas, unidade de alta complexidade de adultos, e a outra, unidade materno infantil. Recebe pacientes de vários hospitais da capital e do interior do estado, por ser centro de alta complexidade que atende às patologias mais diversas e complexas, capacitado a oferecer ao paciente, tratamentos avançados como transplantes, uso de medicamentos imunossupressores, cirurgias complicadas, uso de próteses cirúrgicas, internações em unidades de terapia intensiva. Essas características do hospital permitem oferecer ao paciente, nutrições parenterais, uso de medicamentos de última geração e invasões mais diversas, além de intervenções por vários profissionais diferentes.

A UTI do Hospital Universitário Presidente Dutra atende a pacientes de alta complexidade, que necessitam frequentemente de terapia invasiva ou tratamentos prolongados, com uso rotineiros de cateteres venosos profundos. Necessitamos conhecer a incidência de infecções primárias de corrente sanguínea relacionadas a cateter venoso central para identificar os principais fatores de risco relacionados na tentativa de avaliar a adesão às medidas preventivas.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Estudar a epidemiologia de infecções primárias de corrente sanguínea laboratorial relacionadas a cateter venoso central na UTI do Hospital Universitário Presidente Dutra.

3.2 Específicos

- a) Elaborar indicadores gerais das infecções primárias de corrente sanguínea laboratorial relacionadas a cateter venoso central;
- b) Buscar reconhecer os fatores de risco associados à aquisição de infecções primárias de corrente sanguínea;
- c) Estudar infecções primárias de corrente sanguínea e o papel do uso de cateter venoso central;
- d) Identificar as bactérias envolvidas nas infecções primárias de corrente sanguínea.

4 METODOLOGIA

Este estudo epidemiológico-analítico, tipo coorte prospectiva, avaliou 267 pacientes em uso de cateter venoso central, internados na UTI Geral e Cardiológica do Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão no período compreendido entre janeiro a dezembro de 2012. Retrospectivamente foram estudados os registros de infecções acumulados pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do HUPD, assim como os registros dos resultados de exames de culturas, com a identificação da bactéria causadora de infecção e seu perfil de sensibilidade. Não foi considerada a presença de infecção anterior em virtude do critério utilizado para diagnóstico de infecção da corrente sanguínea, não podendo estar relacionado a outro foco de infecção. A amostra dos pacientes foi não probabilística, do tipo amostra por conveniência.

Os pacientes foram acompanhados diariamente até a alta. Foram preenchidas fichas padronizadas com nome, idade, sexo, a unidade de terapia intensiva, procedência, data de internação da UTI, realização ou não de antibioticoterapia antes da internação, data de implantação e retirada do cateter, local de inserção do cateter, motivo da retirada do cateter, implantação ou não do protocolo de intervenção, ocorrência ou não de IPCSL, data da cultura sanguínea e o microrganismo causador da infecção. A identificação de infecções hospitalares segue os critérios adotados pela ANVISA. São preenchidas fichas protocolares contendo todas as informações necessárias, incluindo tempo de permanência do paciente, uso de dispositivos invasivos, ocorrência das infecções e suas complicações.

O estudo estatístico foi realizado por análise descritiva dos dados demográficos e das variáveis estudadas, calculando médias, medianas, probabilidades e desvios padrões. Nas análises comparativas entre os pacientes utilizou-se o teste não-paramétrico de Mann-Whitney para verificar significâncias, o teste t-student para comparação de médias, o teste Exato de Fisher para comparação de porcentagens e a análise de regressão logística para avaliar o impacto. O nível de significância para se rejeitar a hipótese de nulidade foi de 5%, ou seja, considerou-se como estatisticamente significativo valor de $p < 0,05$. Foi utilizado o programa SPSS versão 23.0 para análise.

O presente estudo faz parte de uma pesquisa mais ampla intitulada “Estudo Epidemiológico das Infecções Hospitalares Diagnosticadas no Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão nos anos de 2010 a 2013”, a qual possui aprovação no Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA), sob parecer de número 74/2012, obedecendo

à Resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde (CNS/MS).

Não foi aplicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, tendo em vista que os pacientes não foram diretamente examinados ou submetidos a qualquer intervenção. Essa observação foi indireta, através de seus prontuários ou da observação de médicos assistentes, ou ainda de registros realizados pela Comissão de Infecção Hospitalar como sua forma habitual de trabalho.

Não foi necessário financiamento para este estudo, pois sua execução baseia-se no trabalho realizado ordinariamente pela CCIH.

5 RESULTADOS

5.1 Descrição da amostra

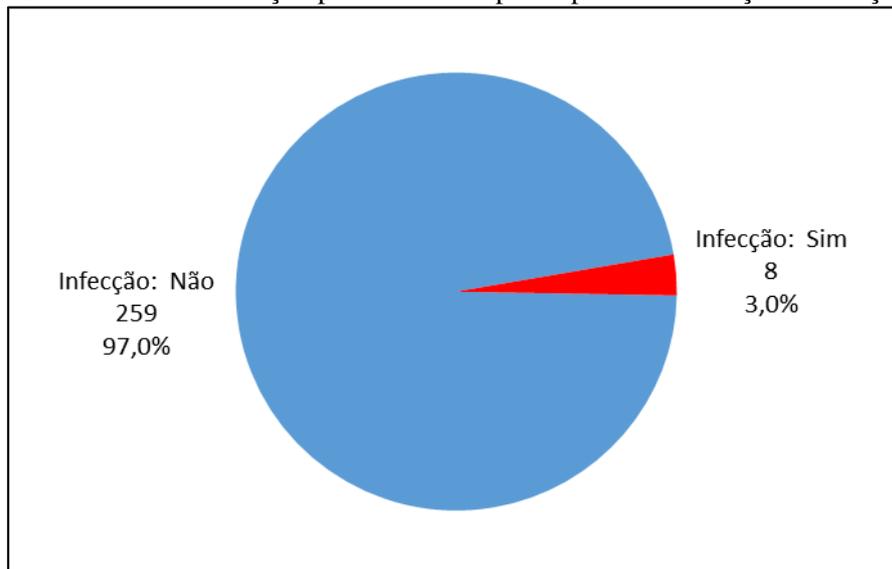
No período de estudo, 267 pacientes fizeram uso de CVC nas UTIs do HUPD, sendo que 8 apresentaram IPCSL. A Tabela 1 e o Gráfico 1 apresentam a distribuição percentual dos pacientes e um intervalo de confiança para os percentuais. Temos que 3% dos pacientes tiveram infecção e se poderia esperar entre 1,5% e 5,8% para o percentual de infecção.

Tabela 1 - Distribuição dos participantes em relação à infecção

Infecção	N	%	IC95%
Não	259	97,0	(94,2; 98,5)
Sim	8	3,0	(1,5; 5,8)
Total	267	100,0	

Fonte: Dados da pesquisa (2012)

Gráfico 1 – Distribuição percentual dos participantes em relação à infecção



Fonte: Dados da pesquisa (2012)

Com relação aos microrganismos, foram encontrados 8 germes diferentes nas hemoculturas, portanto, não teve um agente prevalente. Agentes isolados encontrados: *Staphylococcus aureus* resistente a oxacilina, *Burkholderia pseudomallei*, *Candida*

parapopilosis, *Staphylococcus capitis*, *Stterotrophomonas maltophila*, *Staphylococcus hominis*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus haemolyticus*.

5.2 Característica

Foram avaliados na amostra as idades, o sexo e o local de inserção do CVC, apresentadas na Tabela 2. Apresentamos na Tabela 3 e no Gráfico 2 as medidas resumo para idade e no Gráfico 3 um box-plot.

O teste Exato de Fisher foi utilizado para testar se os percentuais foram os mesmos e para verificar se as médias de idades foram iguais ou não, utilizou-se um teste t-Student para 2 amostras independentes. Para concluir se existiu diferença significativa ou não, a análise se baseou no resultado do p-value.

Ao analisar o sexo, notou-se pouca diferença entre as infecções nos dois sexos, com os homens apresentando um percentual um pouco mais alto (3,5% contra 2,4%). A diferença entre os grupos não foi significativa (p-value = 0,7259). Notou-se certa diferença entre as médias das idades no grupo com infecções, sendo que o grupo que teve infecção apresentou uma média um pouco mais alta (52,6 contra 46,9 anos). Observou-se também que apesar da diferença pontual entre as médias, existe bastante variação nos dois grupos e essa diferença não foi estatisticamente significativa (p-value = 0,5507).

Com relação ao local de inserção do CVC, houve diferenças entre os percentuais. O cateter de Tenckoff apresentou 100% de infecção, mas houve somente um único paciente com esse local. Em seguida, tem-se a femural com 28,6% dos pacientes diagnosticados com infecção. No sítio de inserção jugular não foi observado nenhum caso de IPCSL. Foi observado diferença significativa entre os grupos (p-value = 0,0010). Ao retirar o grupo Tenckoff da análise foram mantidas as diferenças significativas entre os outros três locais. Foi encontrado que o sítio de inserção femural é um fator de risco independente para a ocorrência de IPCSL.

Tabela 2 – Distribuição dos participantes pelas características

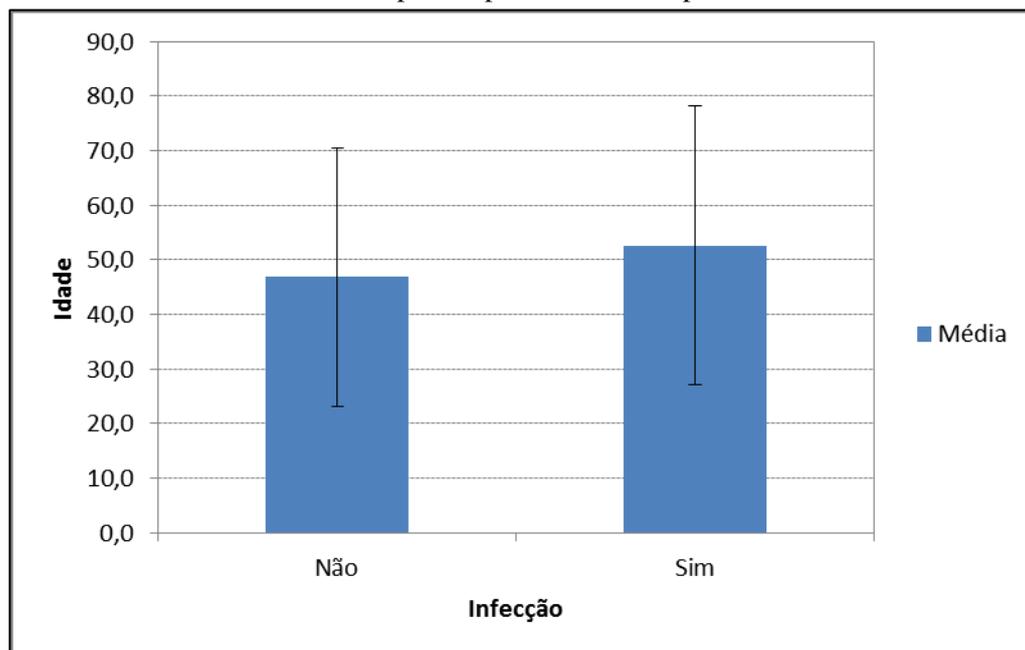
Característica		Infecção		p-value
		Não	Sim	
Sexo	Feminino	136 (96,5%)	5 (3,5%)	0,7259
	Masculino	123 (97,6%)	3 (2,4%)	
Local	Jugular	25 (100,0%)	0 (0,0%)	0,0010
	Subclávia	222 (97,8%)	5 (2,2%)	
	Femural	5 (71,4%)	2 (28,6%)	
	Tenckoff	0 (0,0%)	1 (100,0%)	
Idade		46,9 (23,7)	52,6 (25,6)	0,5507

Fonte: Dados da pesquisa (2012)

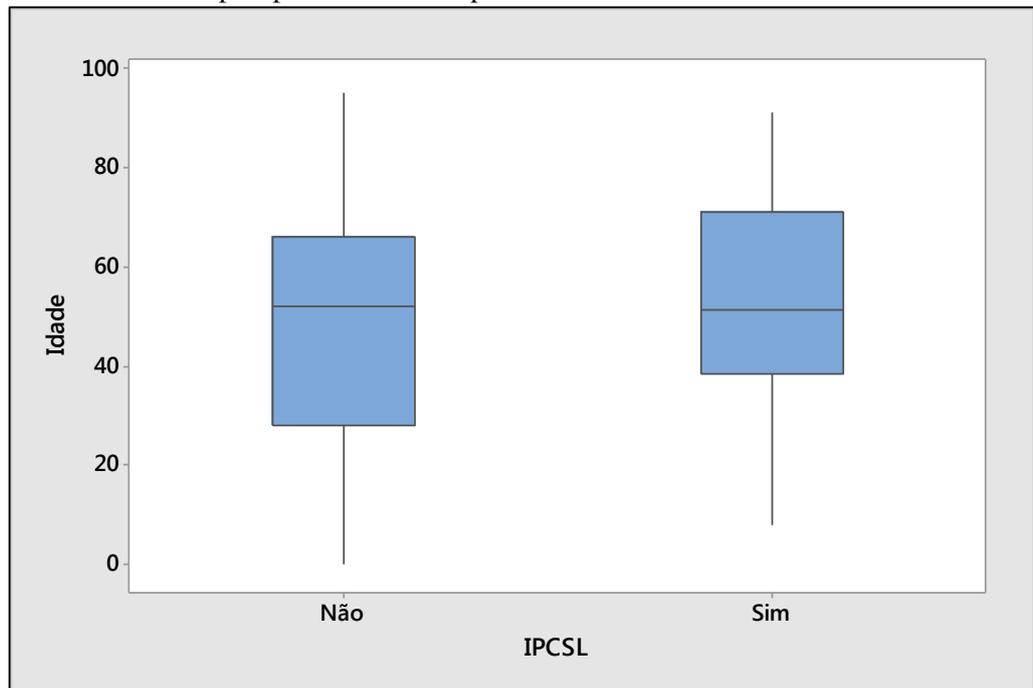
Tabela 3 – Medidas resumo para as idades do pacientes

Infecção	Desvio					N
	Média	Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	
Não	46,9	23,65	0	52	95	259
Sim	52,63	25,58	8	51,5	91	8

Fonte: Dados da pesquisa (2012)

Gráfico 2 – Médias \pm 1 desvio padrão para a idade dos pacientes

Fonte: Dados da pesquisa (2012)

Gráfico 3 – Box-plot para a idade dos pacientes

Fonte: Dados da pesquisa (2012)

5.3 Tempo de uso do CVC

Para realizar a comparação, foram retirados 5 pacientes do estudo, pois não tinham o tempo de uso de CVC registrado. Esses pacientes não apresentaram IPCSL.

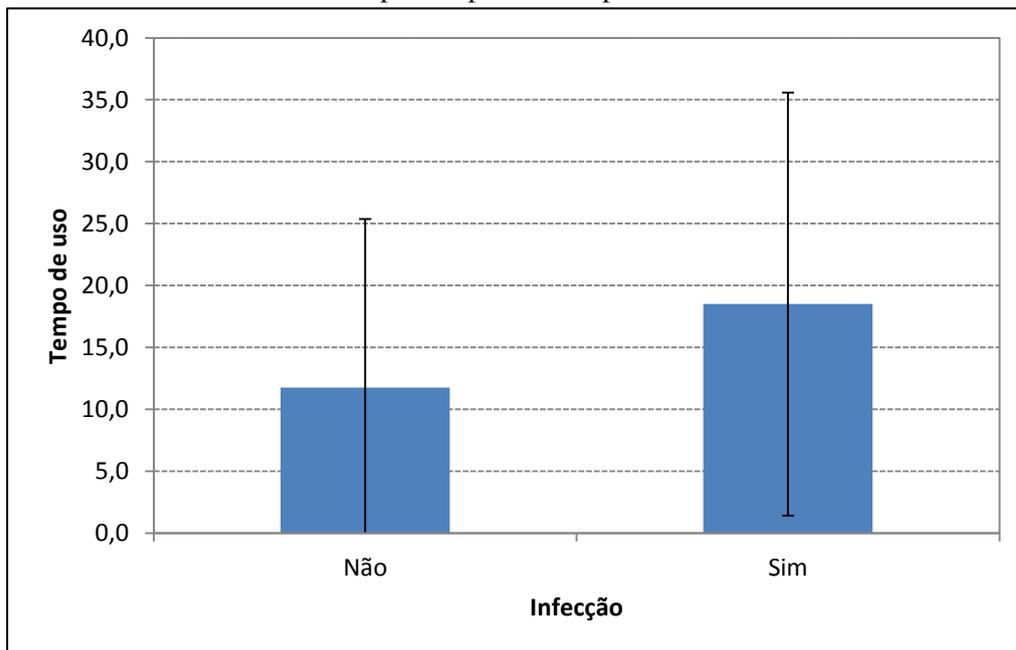
A Tabela 4 e o Gráfico 4 mostram as medidas resumo e o Gráfico 5 os box-plots das distribuições. Para verificar se a diferença entre os percentuais foram ou não significativas, foi realizado o teste não-paramétrico de Mann-Whitney.

Por eles nota-se que o tempo de uso para os pacientes que tiveram IPCSL foi relativamente maior, ficando com uma média de 18,5 dias e mediana de 12 dias e 75% dos casos usaram 6,25 ou mais dias. Para o grupo sem infecção obteve-se uma média de 11,8, mediana de 7 e 75% dos casos usaram até 16 dias. Ao comparar os dois grupos foram encontrado $p\text{-value} = 0,0803$ concluindo que a diferença observada entre as médias dos tempos de uso não foi significativa.

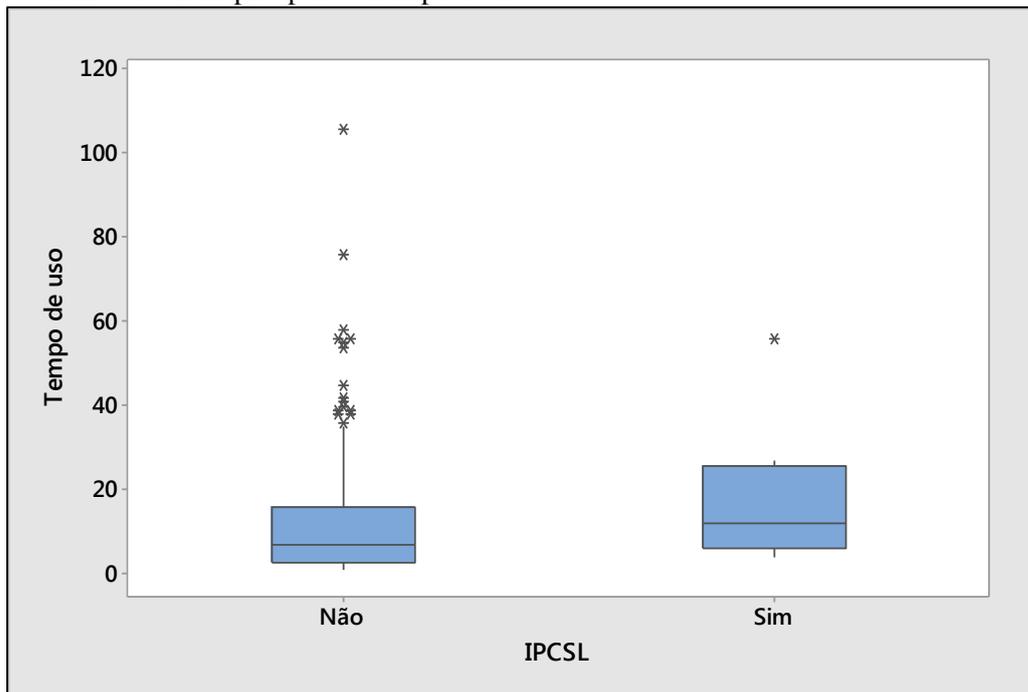
Tabela 4 – Medidas resumo para os tempos de uso

Infecção	Desvio		Mínimo	1° quartil	Mediana	3° quartil	Máximo	N
	Média	Padrão						
Não	11,76	13,60	1	3	7	16	106	254
Sim	18,50	17,08	4	6,25	12	25,75	56	8
Total	11,97	13,73	1	3	7	16	106	262

Fonte: Dados da pesquisa (2012)

Gráfico 4 – Médias \pm 1 desvio padrão para o Tempo de uso

Fonte: Dados da pesquisa (2012)

Gráfico 5 – Box-plot para o Tempo de uso

Fonte: Dados da pesquisa (2012)

5.4 Regressão logística

Para avaliar se o tempo de uso impactou significativamente no risco de ter infecção, utilizou-se a análise de regressão logística, a qual considera que a variável resposta é atributo e faz a correlação do tempo com a probabilidade de ter infecção.

A Tabela 5 mostra o resultado para a regressão logística e o Gráfico 5 apresenta as curvas da regressão logística. A Tabela 6 expõe as probabilidades de ter infecção para diversos tempos de uso. Pelo resultado da regressão logística, temos que o tempo de uso se mostra não significativo na probabilidade de infecção ($p\text{-value} = 0,1869$). Para se ter ideia desse impacto, calculou-se o Odds Ratio, que foi $= 1,0233$ ($IC95\% = [0,9808; 1,0557]$), ou seja, a chance de ter infecção aumenta 1,02 vezes para cada dia a mais de uso de CVC, o que equivale a um aumento somente de 1,17 vezes para cada 7 dias.

Considerando o Gráfico 6 e os valores na Tabela 6, observa-se que a probabilidade de infecção realmente aumenta pouco com o passar dos dias. Temos que em 30 dias uma probabilidade de 4,3% de infecção.

Tabela 5 – Análise de regressão Logística para Tempo de uso e Infecção

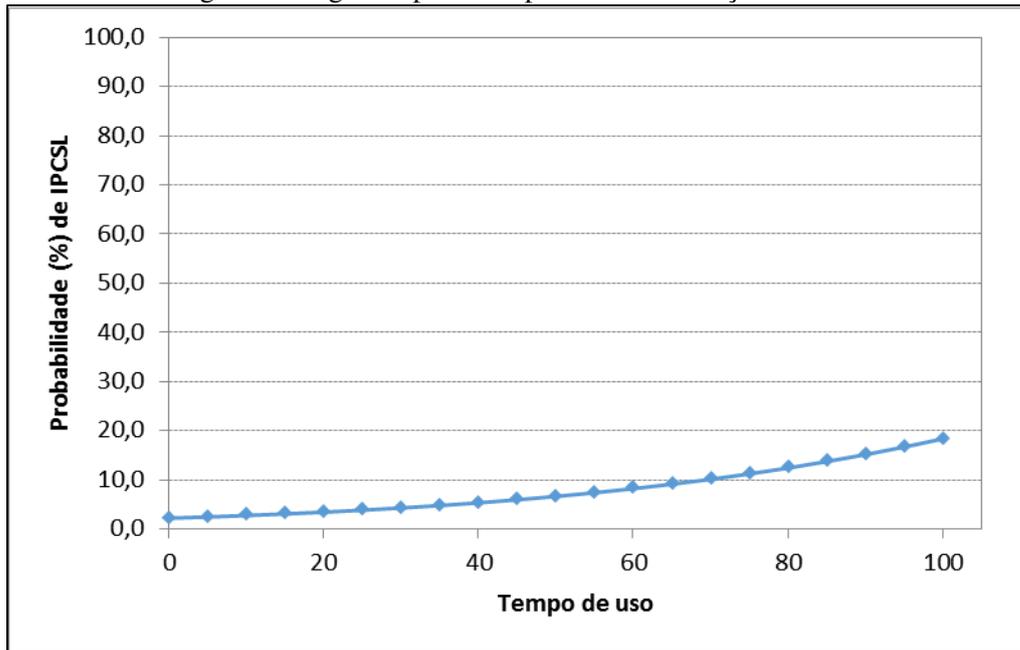
Resposta	Graus de			
	Parâmetros	liberdade	Qui-quadrado	p-value
Intercepto	-3,7935	0,4760	63,51	<,0001
Tempo de uso	0,0230	0,0174	1,74	0,1869

Fonte: Dados da pesquisa (2012)

Tabela 6 – Probabilidade de risco para os Tempo de uso

Tempo de uso	Probabilidade de infecção
0	2,2
5	2,5
10	2,8
15	3,1
20	3,4
25	3,8
30	4,3
35	4,8
40	5,3
45	6,0
50	6,6
55	7,4
60	8,2
65	9,1
70	10,1
75	11,2
80	12,4
85	13,7
90	15,2
95	16,7
100	18,4

Fonte: Dados da pesquisa (2012)

Gráfico 6 – Regressão Logística para Tempo de uso e Infecção

Fonte: Dados da pesquisa (2012)

Também foi avaliado o impacto na infecção do tempo de uso associado também com as outras variáveis: Sexo e Local. Para isso foi utilizado a Análise de Regressão Logística Múltipla. Na Tabela 7 encontra-se o resultado da análise de onde temos que somente a variável Local impactou significativamente na probabilidade de infecção.

Tabela 7 – Análise de regressão Logística Múltipla para Infecção

Fonte	Graus de			
	Parâmetros	Liberdade	Qui-quadrado	p-value
Tempo de uso	1	1	1,899	0,1682
Idade	1	1	2,841	0,0919
Sexo	1	1	0,579	0,4468
Local	3	3	17,451	0,0006

Fonte: Dados da pesquisa (2012)

6 DISCUSSÃO

O cateterismo venoso profundo tornou-se um procedimento largamente utilizado no tratamento dos pacientes internados nas Unidades de Terapia Intensiva. Seu emprego permite maior segurança no manejo desses pacientes, propiciando uma via adequada para a infusão de soluções e medicamentos e para a determinação de parâmetros cardiocirculatórios. Entretanto, o cateterismo venoso profundo representa uma fonte potencial de complicações infecciosas. Os fatores comumente associados às infecções primárias de corrente sanguínea laboratorial relacionada a CVC incluem: doenças crônicas, transplante de medula óssea, deficiência imunológica, má-nutrição, administração de nutrição parenteral total, infecções de corrente sanguínea prévias, extremos de idade e perda da integridade da pele. (GAYNES; BAND, 2015).

Além do tipo e localização do cateter, outros importantes fatores de risco extrínsecos associados ao desenvolvimento de infecções de corrente sanguínea associada a cateter venoso incluem: duração da cateterização, tipo de material do cateter, condições de inserção, manutenção do cateter e habilidade do profissional. Em geral, o risco de IPCSL relacionado a CVC é comparativamente maior nas seguintes circunstâncias: sítio de inserção femoral ou jugular em comparação com subclávia, uso para hiperalimentação ou hemodiálise comparado a outras indicações, submáximas comparadas com máximas precauções de barreiras durante a inserção, não-tunelizados comparados a inserção de tunelizados, inserção tunelizada em comparação a dispositivos totalmente implantáveis, e cateteres sem antibióticos comparados a cateteres impregnados com antibióticos. (GAYNES; BAND, 2015).

A escolha entre cateteres temporários (não-tunelizados) e cateteres permanentes (tunelizados) depende da indicação do acesso central. Pacientes que requerem acesso apenas para um curto período de tempo não precisam ser expostos ao desconforto e aos riscos associados aos dispositivos tunelizados. Pacientes que necessitam de acesso por longos períodos são beneficiados com os dispositivos tunelizados, que são associados a menores taxas de infecção de cateter em comparação aos não-tunelizados. Entretanto, os cateteres tunelizados podem ter maiores taxas de infecção relacionadas à manutenção externa do dispositivo. (GAYNES; BAND, 2015). Os cateteres utilizados nas UTIs do Hospital Presidente Dutra são do tipo não-tunelizados. Neste estudo, temos que 3% dos pacientes tiveram infecção e se poderia esperar entre 1,5% e 5,8% para o percentual de infecção.

No presente estudo, nota-se diferença entre as médias das idades no grupo com infecção, sendo este apresentando uma média pouco mais alta (52,6 contra 46,9 anos). Em

estudos similares, foi encontrada média de idade semelhante ou superior. No estudo de Lima, Andrade e Haas (2007), por exemplo, foi observada média de idade de 53,5 anos, enquanto Garnacho-Monteiro et al. (2008) descreveram média de idade de 61,3 anos.

Segundo Feijó et al. (2006), com o aumento da idade, é comum a ocorrência de deficiência imunológica que, quando associada a outras comorbidades, resulta em aumento do número de infecções. Esse valor é condizente com as características demográficas atuais de pacientes admitidos em UTIs. Apesar da diferença pontual entre as médias, existe bastante variação nos dois grupos e essa diferença entre os grupos não foi significativa.

Foi notado pouca diferença entre as infecções nos dois sexos, com os homens ficando com um percentual um pouco mais alto (3,5% contra 2,4%). Entretanto, não foi encontrada associação entre o sexo e ocorrência de IPCSL, ao contrário de Maki e Ringer (1991), que aponta o sexo feminino como fator de risco para infecções associadas aos dispositivos vasculares. No estudo de Todeschini e Schuelter-Trevisol (2011) os pacientes do sexo masculino (63,9%) tiveram mais comumente infecção da corrente sanguínea.

O sítio de inserção mais frequente entre toda a amostra foi a subclávia (85,38%), entretanto somente 2,2% dos pacientes apresentaram infecção. A femoral foi o sítio utilizado que mais apresentou infecção (28,6%). Não tivemos nenhuma infecção em jugular, e com relação ao tenckoff tivemos 100% de infecção, porém houve somente um paciente com esse sítio. A cateterização da veia femoral está associada ao maior risco de infecção e complicações trombóticas em comparação aos outros locais de acesso. Contudo, uma revisão sistemática não encontrou diferenças entre a taxa de infecção de corrente sanguínea quando comparou os sítios femoral, subclávia e jugular. (HEFFNER; ANDROES, 2015). Ensaio contemporâneo examinando locais de acesso femoral mostram taxas decrescentes de infecção que são compatíveis com o acesso jugular. Estas taxas mostram uma redução global de infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter, impacto da melhoria da aderência a uma técnica asséptica e gestão de cateter adequada. Em um estudo maior, o desfecho composto de infecção da corrente sanguínea e trombose venosa profunda sintomática foi significativamente maior para o sítio femoral em comparação a subclávia, mas similar a jugular. (HEFFNER; ANDROES, 2015). O acesso femoral foi associado com o menor número de complicações mecânicas, porém ainda é recomendado evitar o sítio femoral para inserção de acesso central e cateterização de artéria pulmonar, se possível. (GAYNES; BAND, 2015).

Revisões sistemáticas mostram pequena variação em grandes complicações mecânicas entre o acesso subclávio e o jugular. Especificamente, a taxa de hemotórax e

pneumotórax são equivalentes. Uma meta-análise prévia sugeriu que o acesso subclávio está associado a menor risco de infecções relacionadas a cateter em comparação aos outros sítios. Um grande ensaio multicêntrico focado em complicações intravascular em pacientes internados em unidades de terapia intensiva mostrou que o sítio subclávio estava associado a um menor risco de infecção de corrente sanguínea e trombose venosa profunda sintomática em comparação com a cateterização da veia jugular. O acesso subclávio estava ligado a uma maior taxa de falha na inserção, mas a incidência de complicações mecânicas não foi significativa entre os sítios. As conclusões desse ensaio serviu de apoio para o guideline da United States Center for Disease Control and Prevention, que orienta para usar preferencialmente o acesso subclávio para minimizar o risco de infecções. Para pacientes catéticos ou que possuem complicações respiratórias, o acesso jugular é preferível a fim de evitar pneumotórax. (HEFFNER; ANDROES, 2015).

Para estudar o tempo de uso do cateter, foram retirados cinco pacientes do estudo que não tinham esse dado registrado, permanecendo com 262 pacientes. O tempo de uso para quem teve infecção foi relativamente maior, ficando com uma média de 18,5 dias e mediana de 12 dias e 75% dos casos usaram 6,25 ou mais dias. Para o grupo sem infecção tivemos uma média de 11,8, mediana de 7 e 75% dos casos usaram até 16 dias. Para o teste de comparação entre os dois grupos obtivemos o p-value = 0,0803, concluindo que a diferença observada entre as médias dos tempos de uso não foi significativa. O resultado foi diferente de estudo que mostrou que o risco de infecção aumenta com o tempo de uso, principalmente após seis dias de uso em todos os sítios de inserção (HEFFNER; ANDROES, 2015), apesar de não estar estabelecido o período de tempo em que os cateteres devem ser trocados.

No presente estudo, foram identificadas oito IPCSL, sendo todas com agentes distintos: *Staphylococcus aureus* resistente a oxacilina, *Burkholderia pseudomallei*, *Candida parapopulosis*, *Staphylococcus capitis*, *Stterotrophomonas maltophila*, *Staphylococcus hominis*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus haemolyticus*. O resultado difere da análise prospectiva realizada pela Surveillance and Control of Pathogens of Epidemiologic Importance, que analisou 24.179 infecções de corrente sanguínea em 49 hospitais dos Estados Unidos entre 1995 e 2002, onde foi observado que pelo menos 20% das infecções de corrente sanguínea foram devidas a bacilos Gram-negativos. Os microorganismos isolados mais comuns encontrados incluem *Escheria coli*, *Klebsiella pneumoniae*, espécies de *Pseudomonas*, espécies de *Enterobacter*, espécies de *Serratia* e espécies de *Acinetobacter*. (GAYNES; BAND, 2015).

Os estudos de Diener, Coutinho e Zocooli (1996) e de Hugonnet et al. (2004) encontraram o *Staphylococcus* coagulase negativa como o germe mais frequente nas hemoculturas, 65,8% e 63,64%, respectivamente. Koury, Lacerda e Barros Neto (2006) também encontrou esse mesmo agente em 17,4% das hemoculturas realizadas, e infecção por *Klebsiella pneumoniae* representou um total de 8,4%. Já Mesiano e Merchán-Hamann (2007) encontrou em seu estudo que o *Staphylococcus aureus* (35%) e a *Pseudomonas aeruginosa* (32,5%) foram os agentes etiológicos mais comumente responsáveis pelos casos de sepse, sendo que o *Staphylococcus* coagulase negativa representou apenas 7,5% do total de casos. No estudo de Todeschini e Schuelter-Trevisol (2011), as bactérias mais frequentemente isoladas nas hemoculturas foram *Staphylococcus* coagulase negativa (58,5%), *Klebsiella pneumoniae* não ESBL (12,2%) e produtora de ESBL (7,3%). Devemos lembrar da importância da colonização da pele do paciente ou do profissional que insere ou faz manutenção do cateter, que é meio de colonização mais comum do cateter. (HEFFNER; ANDROES, 2015).

Provavelmente, as diferenças nos estudos quanto ao agente etiológico mais prevalente pode ser atribuída à diferente colonização das UTIs por patógenos resistentes à terapia antibacteriana utilizada naquele ambiente hospitalar específico.

Um conjunto de casos de infecções relacionadas ao cateter com bacilos Gram-negativos devem levantar suspeita por uma contaminação por infusão. Infecções de corrente sanguínea causadas por bacilos Gram-negativos multirresistentes se tornaram uma grande preocupação devido ao aumento das taxas de insucesso terapêutico e morte. (GAYNES; BAND, 2015).

Fungos, principalmente espécies de *Candida*, são responsáveis por 25% das infecções sistêmicas relacionadas a CVCs. Infecções fúngicas são particularmente preocupantes em pacientes que estão recebendo altas concentrações de glicose pela hiperalimentação intravenosa. IPCSL pode ocasionalmente ser causadas por mais de um tipo de microorganismo, e raramente são devidas a bactérias anaeróbicas. (GAYNES; BAND, 2015).

7 CONCLUSÃO

1. A taxa de infecção foi de 3%, 28,6% entre os que usaram a via femoral. A média de idade foi de 52,6 anos entre os que infectaram.
2. O fator de risco independente foi o acesso femoral. O tempo de uso de cateter não representou risco significativo.
3. O uso de cateter venoso central é relacionado a infecções primárias de corrente laboratorial, sendo necessária adoção de medidas preventivas obedecendo as diretrizes do Controle de Infecção Hospitalar.
4. Não houve um microorganismo predominante nos casos de IPCSL no presente estudo.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M.; et al. Risk Of Infection In Central Venous Catheter: Review Study To Nursing Care. **Online Brazilian Journal of Nursing**, Niterói (RJ), v. 9, n.2, Nov 2010.
- BASILE-FILHO, A.; et al. Sepses primária, relacionada ao cateter venoso central. **Medicina**, Ribeirão Preto, 31: 363-368, jul./set. 1998.
- BRACHINE, Juliana Dane Pereira, et al. Método bundle na redução de infecção de corrente sanguínea relacionada a cateteres centrais: revisão integrativa. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, 2012, 33(4), 200-210.
- CRUMP, J.A.; COLLIGNON, P.J. Intravascular Catheter-Associated Infections. **Eur J Clin Microbiol Infect Dis**, 19: 1-8, 2000.
- DELIBERATO, R.O.; et al. Catheter Related Bloodstream Infection (CR-BSI) in ICU Patients: Making the Decision to Remove or Not to Remove the Central Venous Catheter. **PLoS ONE** 7(3): e32687, 2012.
- DIENER, J.R.C.; COUTINHO, M.S.S.A.; ZOCOOLI, C.M. Infecções relacionadas ao cateter venoso central em terapia intensiva. **Rev Ass Med Brasil** 1996; 42(4): 205-14.
- FEIJÓ, C.A.R.; et al. Morbimortalidade do idoso internado na unidade de terapia intensiva de Hospital Universitário de Fortaleza. **Rev Bras Ter Intensiva**, 2006 jul./set; 18 (3): 263-267.
- GAYNES, R.; BAND, J. Epidemiology, pathogenesis, and microbiology of intravascular catheter infections. **UpToDate**, 2015.
- GARNACHO-MONTERO, J.; et al. Risk factors and prognosis of catheter-related bloodstream infection in critically ill patients: a multicenter study. **Intensive Care Med**, 2008; 34:2185-2193.
- HEFFNER, A.C.; ANDROES, M.P. Overview of central venous access. **UpToDate**, 2015.
- HUGONNET, S.; et al. Nosocomial bloodstream infection and clinical sepsis. **Emerg Infect Dis**, 2004;10(1):76-81.
- KOURY, J.C.; LACERDA, H.R.; BARROS NETO, A.J. Características da população com sepse em unidade de terapia intensiva de hospital terciário e privado da cidade do Recife. **Rev Bras Ter Intensiva** 2006;18(1):52-8.
- LIMA, M.E.; ANDRADE, D.; HAAS, V.J. Avaliação prospectiva da ocorrência de infecção em pacientes críticos de unidade de terapia intensiva. **Rev Bras Ter Intensiva**, 2007 jul./set; 19 (3): 342-7.
- LOBDEL, K.W.; STAMOU, S.; SANCHEZ, Já. Hospital-Acquired Infections. **Surg Clin N Am**; 2012, 92:65-77.
- MAKI, D.G.; RINGER, M. Risk factors for infusion-related phlebitis with small peripheral venous catheters: a randomized controlled trial. **Ann Intern Med**. 1991; 114:845-54.

MERMEL, L.A.; et al. Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Intravascular Catheter-Related Infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. **CID**, 2009; 49 (1 July).

MESIANO, E.R.; MERCHÁN-HAMANN, E. Bloodstream infections among patients using central venous catheters in intensive care units. **Rev Lat Am Enfermagem**, 2007;15(3):453-9.

O'GRADY, N.P.; et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. **Centers for Disease Control and Prevention. MMWR Recomm Rep**. 2002; 51:1-29.

QUESADA, R.M.B.; et al. Culturas de pontas de cateteres venosos centrais e perfil de resistência aos antimicrobianos de uso clínico. **RBAC** 2005; 37 (1): 45-48.

TODESCHINI, A.B.; SCHUELTER-TREVISOL, F. Sepsis associada ao cateter venoso central em pacientes adultos internados em unidade de terapia intensiva. **Rev Bras Clin Med**. São Paulo, 2011 set-out;9(5):334-7.

UGAS, M.A.; et al. Central and peripheral venous lines-associated blood stream infections in the critically ill surgical patients. **Annals of Surgical Innovation and Research**, 6:8, 2012.

VERDIGIS, P.; PATEL, R. Novel Approaches to the Diagnosis, Prevention, and Treatment of Medical Device-Associated Infections. **Infect Dis Clin N Am**, 26: 173-186, 2012.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO**QUESTIONÁRIO**

Nome: _____

Idade: _____

Sexo: () Masculino () Feminino

Data de internação na UTI: _____

Procedência: _____

Setor antes da internação na UTI: _____

Antibioticoterapia antes de implantação do cateter: _____

Data de implantação do 1º cateter: _____

Local de implantação do 1º cateter: _____

Data de retirada do 1º cateter: _____

Motivo de retirada do 1º cateter: _____

Protocolo de intervenção foi seguido na implantação no 1º cateter:

Higienização das mãos: () Sim () Não

Precauções máximas de barreira: () Sim () Não

Antissepsia com gluconato de clorexidina 2%: () Sim () Não

Escolha de sítio de inserção: () Sim () Não

Manutenção do cateter: () Sim () Não

Data de implantação do 2º cateter: _____

Local de implantação do 2º cateter: _____

Data de retirada do 2º cateter: _____

Motivo de retirada do 2º cateter: _____

Protocolo de intervenção foi seguido na implantação no 2º cateter:

Higienização das mãos: () Sim () Não

Precauções máximas de barreira: () Sim () Não

Antissepsia com gluconato de clorexidina 2%: () Sim () Não

Escolha de sítio de inserção: () Sim () Não

Manutenção do cateter: () Sim () Não

Ocorrência de infecção primária de corrente sanguínea: ()Sim ()Não

Data de ocorrência de infecção primária de corrente sanguínea:_____

Bactéria isolada:_____

Desfecho:_____